Numérisez vos collections

Guide à l'intention des gestionnaires
chargés de la planification et de la mise en œuvre
de projets d'informatisation

106-01420/

Imprimé au Canada, ©2000, Ministre des Travaux publics et services gouvernementaux, Canada

Données de catalogage avant publication (Canada)

Vedette principale au titre :

Numérisez vos collections : guide à l'intention des gestionnaires chargés de la planification et de la mise en oeuvre de projets d'informatisation

Publ. aussi en anglais sous le titre : Capture your Collections: A Guide for Managers Planning and Implementing Digitization Projects.
ISBN 0-660-96362-0
No de cat. Co61-27/2000F

1. Gestion des collections (Musées) -- Innovations.
2. Numérisation.
3. Musées -- Méthodes de conservation -- Innovations.
I. Réseau canadien d'information sur le patrimoine.

AM133.C36 2000 069'.53.0285 C00-980233-9

Numérisez vos collections

Guide à l'intention des gestionnaires chargés de la planification et de la mise en œuvre de projets d'informatisation

Remerciements

Nous remercions les membres de notre comité consultatif qui nous ont aidé à élaborer ce document.

Drew Ball, Yukon Tourism
Michael Bell, Carleton University Art Gallery
Lyse Brousseau, Musée d'art INUIT Brousseau
Mary Cook, Pickering Museum Village Advisory Committee Member, Mary Cook Photography and Desktop Publishing
Kathy Dill, Allen Sapp Gallery
Terry Eyland, CHH Farm Museum, Nouvelle-Écosse
Ken Favrholdt, Secwepemc Museum & Heritage Park, Kamloops, C.-B.
Madeleine Lafaille / Françoise Simard, Société des musées québécois
Christine La Salle/ Ginette Clément, Musée d'art de Joliette
Ann Marr, Musée du Nouveau-Brunswick
Suzanne McLean, Bata Shoe Museum, Toronto
Manon Roch, Maison Saint-Gabriel, Québec
Kathryn Rumbold, University Hospital, Toronto
Roxanne Shaughnessey, Museum for Textiles, Toronto
Kevin Sumption, Australian Museums & Galleries Online
Linda Tanaka, McMichael Canadian Art Collection, Ontario
David G. Taylor, Gallery Lambton
Lyn Teather, University of Toronto
Philippa Tinsley, Wolverhampton Art Gallery, G.-B.
Normand Trudel, Musée Stewart
Greg Wallace, Western Australian Museum
Jim Whittome, University of Alberta, Museums and Collections Services

Le personnel suivant du RCIP a effectué la recherche et rédigé ce document : Sheila Carey, Claire Forman, Rina Panatalony et Erik Rask. La révision a été faite par : Jim Fox, Karen Neimanis, Barbara Rottenberg et Patricia Young. Nous remercions Nancy Bryan de son travail de révison et Benoît Thouin de l'excellence de sa traduction.

Table des matières

Avant-propos **1**

Introduction **3**

Qu'est-ce qu'une image numérique ? 3

Pourquoi numériser ? 3

Planification d'un projet **6**

Élaboration d'une politique de gestion des avoirs numériques 6

Définition du public visé 7

Évaluation des avoirs 8

Comprendre l'importance de la planification 12

Élaboration du plan de projet 14

Définition des priorités 18

Documentation du plan 19

Détermination des ressources nécessaires 19

Compétences requises 20

Définition des responsabilités 21

Entreposage approprié afin d'assurer la conservation 21

Accès aux images numérisées 22

Considérations juridiques liées à la numérisation **24**

Le droit d'auteur et la numérisation d'images 24

Affranchissement approprié des droits 24

Gestion des droits, techniques de protection 25

Calcul des coûts d'un projet d'informatisation **27**

Coûts à considérer 27

Numérisation d'images à l'interne ou à contrat 29

Normes et lignes directrices à considérer 32

Métadonnées 32

Normes et lignes directrices relatives aux images 33

Normes et lignes directrices relatives à la conservation et au stockage 34

Dispositifs de présentation 35

Transmission d'images 35

Mise en œuvre 36

Choix du matériel et des logiciels pour le projet 36

Préparation des objets à numériser 36

Déroulement du processus 37

Exploitation et gestion 38

Contrôle de la qualité 38

Migration de données vers de nouveaux formats 38

Entreposage, sauvegardes et conservation 39

Résumé 40

Bibliographie 41

Avant-propos

Depuis près de 30 ans, le Réseau canadien d'information sur le patrimoine (RCIP) œuvre afin que ses musées membres, et leurs semblables ailleurs dans le monde, bénéficient pleinement des nouveaux moyens techniques. À l'aube du 21e siècle, les établissements de la culture et du patrimoine sont de plus en plus conscients de l'importance cruciale d'Internet pour atteindre leur public et retenir son attention. Par contre, un organisme ne peut tirer pleinement parti des possibilités de ce médium que s'il offre un contenu étoffé. Un tel contenu comprend évidemment des images numériques de grande qualité, qui s'avèrent également extrêmement utiles pour la gestion des collections et l'exploration de débouchés commerciaux pour la propriété intellectuelle des musées. Cette publication est conçue pour guider les gestionnaires de musée dans la planification et la mise en œuvre d'un projet d'informatisation. Elle aborde entre autres sujets les images non numériques, la réalisation de nouvelles photographies, l'exposition et le soin des objets, le droit d'auteur, l'entreposage, etc. Ces lignes directrices constituent un complément des cours en ligne du RCIP — dont le cours *Numérisez vos collections* — et les publications du RCIP sur la gestion de la propriété intellectuelle. Pour de plus amples renseignements sur les produits et services du RCIP destinés aux professionnels des musées et de la conservation, veuillez consulter notre site Internet, à l'adresse www.rcip.gc.ca.

Introduction

Qu'est-ce qu'une image numérique ?

Le terme *numérisation* signifie la création d'un objet numérique (c'est-à-dire sous forme informatique) à partir d'un objet physique[1].
Une image numérique est formée de pixels (mot dérivé de l'anglais *picture element*, élément d'image), analogues aux points d'une photographie dans un journal ou aux grains d'une épreuve photographique, disposés selon un nombre relatif prédéfini de colonnes et de lignes. Chaque pixel représente une partie de l'image, dans une couleur ou une nuance de gris donnée[2]. Une image numérique peut être modifiée, traitée, envoyée par courriel partout dans le monde, supprimée, ou copiée et insérée dans d'autres fichiers, des pages Web et des publications[3].

Pourquoi numériser ?

Dans le sondage intitulé *La technologie de l'information dans les musées canadiens* mené par le RCIP en 1999, 49,1 pour cent des répondants ont affirmé qu'ils numérisent actuellement ou prévoient numériser au cours de la prochaine année des images de leurs collections. Les images numériques servent à l'impression, à la documentation, à la recherche et à la publication en ligne, et le plus souvent pour la gestion des collections, la préparation de catalogues et la promotion d'expositions ou d'autres activités.

Pourquoi la numérisation est-elle devenue si populaire ? L'une des principales qualités du traitement numérique des images est qu'il permet de rendre les collections beaucoup plus accessibles. La technologie numérique aide les établissements à atteindre leurs objectifs, qu'il s'agisse de mettre en valeur des aspects particuliers de l'histoire locale ou d'atteindre un public national ou international. Des collections autrefois trop lointaines pour être

---

[1] Smith, Steve, et Mark Minarelli. *Digitisation of Collections: Consultancy Report*. http://www.unitedfocus.com.au, p. 8.

[2] Besser, Howard, et Jennifer Trant. *Introduction to Imaging: Issues in Constructing an Image Database*. http://www.getty.edu/gri/standard/intro images/, glossaire.

[3] Smith et Minarelli, p. 8.

vues sont maintenant accessibles. Des objets trop fragiles pour être manipulés ou exposés sont maintenant visibles par un vaste public. En permettant de rassembler, à des fins de comparaison et de recherche, des objets ou des collections dispersés en plusieurs lieux, la technologie numérique peut devenir un puissant outil d'enseignement, en particulier lorsque des établissements collaborent à la création d'une masse critique d'éléments complémentaires.

La numérisation peut également contribuer à la gestion des collections en procurant à tout le personnel une meilleure information sur le contenu des collections, notamment lorsque des images sont liées au système de gestion des collections et sont diffusées par réseau dans l'ensemble du musée. Parfois, le simple fait de sélectionner des objets à numériser fournit au personnel une occasion supplémentaire d'évaluer et de consigner l'état des objets. La numérisation incite en outre à améliorer la documentation, en particulier lorsque des enregistrements d'accompagnement sont destinés à être rendus public en même temps que les images numérisées : le besoin de normes et d'une meilleure information devient rapidement évident. Les compressions budgétaires des dix dernières années et la nécessité de trouver d'autres sources de revenus ont accru l'importance de la programmation publique au détriment des tâches de gestion des collections. Un avantage indirect de la numérisation est qu'elle constitue parfois la seule manière d'obtenir de nouvelles sources de financement pour cette importante activité.

Les images numérisées sont utilisées dans une vaste gamme de produits de diffusion comme les sites Internet, le matériel de promotion, de nouveaux articles pour la boutique souvenir d'un musée, etc. La numérisation contribue aux stratégies de conservation puisque, une fois numérisés, les originaux fragiles sont davantage à l'abri des manipulations. Les images numérisées jouent également un rôle dans les programmes de diffusion et l'accès par le public, par exemple la production d'expositions et la diffusion d'information par le truchement d'expositions virtuelles, de galeries d'art et de publications. Comme la technologie numérique permet de faire une recherche dans un grand nombre d'enregistrements, de modifier et de traiter des images et des textes, et de rassembler des éléments disparates selon des modalités nouvelles, elle peut se révéler un outil souple et précieux dans tous les secteurs d'un musée. La facilité d'exécution des

tâches mentionnées ci-dessus favorise également une collaboration plus étroite avec d'autres établissements.

Les projets d'informatisation sont coûteux, mais il faut les considérer comme un investissement à long terme susceptible de procurer des bénéfices importants à un établissement. La planification d'un tel projet doit tenir compte du temps et des ressources nécessaires à la préparation physique des objets à traiter et à l'élaboration de la documentation requise pour en assurer le contrôle intellectuel.

Les efforts et les sommes consacrées à un projet d'informatisation ont des effets sur les ressources disponibles pour d'autres activités. Dans la préparation du budget d'un projet d'informatisation, il faut prendre en considération le redéploiement des ressources humaines et physiques, la formation du personnel, l'acquisition et l'entretien d'un nouvel équipement, la conservation d'objets numériques, les priorités de numérisation ainsi que le maintien des projets en cours. La volonté d'évaluer les résultats d'un tel projet de manière réaliste revêt une importance vitale. Les cadres et les employés peuvent avoir besoin d'acquérir de nouvelles compétences afin de relever les défis nouveaux et passionnants de l'environnement numérique.

Même si la numérisation est un moyen de conservation des collections, l'information sous forme numérique requiert une attention particulière. Les supports numériques peuvent avoir une durée de vie réduite si les processus et procédures appropriés ne sont pas mis en œuvre. Avec l'évolution rapide de la technologie, le matériel et les logiciels nécessaires à la lecture des données numériques peuvent devenir périmés. Un projet d'informatisation doit donc tenir compte des coûts récurrents de migration des données numériques d'appareils de stockage existants vers de nouveaux appareils.

Conscients de ces questions, les musées doivent examiner leur mandat, leurs programmes et leurs priorités pour déterminer comment procéder à la numérisation. La technologie numérique est pleine de promesses, mais il vaut mieux la considérer comme un outil parmi bien d'autres. Tout projet d'informatisation, qu'il porte sur la totalité ou une partie bien précise des collections, doit refléter la mission centrale d'un établissement.

Planification d'un projet

Avant d'entreprendre un projet d'informatisation, un établissement doit consacrer suffisamment de temps et d'argent afin d'accomplir au minimum les tâches suivantes :

- évaluer ses besoins, et décider où la numérisation est pertinente et où elle ne l'est pas,
- définir le projet,
- explorer les options technologiques,
- choisir des normes,
- rédiger des énoncés de besoins,
- planifier la mise en œuvre du projet, notamment définir les étapes importantes et établir un calendrier,
- surveiller et évaluer le déroulement du projet, et apporter au besoin les correctifs nécessaires[4].

Il faut également prendre en considération les besoins à venir, de sorte que l'évolution rapide de la technologie ne limite pas les possibilités futures. La mise en œuvre en plusieurs étapes d'un projet d'informatisation peut procurer la souplesse voulue pour laisser la place à d'autres possibilités en cours de route. Le musée doit avoir au départ une idée claire de ce que la numérisation de ses collections va apporter et comment elle contribuera à sa mission[5].

Élaboration d'une politique de gestion des avoirs numériques

Le processus de planification doit comprendre l'élaboration d'une politique de gestion des avoirs numériques. Tout comme un établissement a besoin d'une politique de gestion de

---

[4] Shaughnessy, Roxane. *An Approach to the Digitization of the Collection at the Museum for Textiles*. Toronto, Museum for Textiles, 1999, p. 24.

[5] Shaughnessy. *An Approach*, p. 13.

ses collections, il doit avoir une politique concernant la création et la gestion de ses avoirs numériques[6], qui constituent une précieuse « collection » d'un genre nouveau.
Une telle politique devrait comporter au moins les éléments suivants :

- le droit d'auteur et les politiques juridiques relatives au personnel[7],
- les modalités de gestion des images numériques après leur création,
- les modalités de documentation du contenu des images ainsi que des données techniques qui s'y rapportent,
- des plans de stockage en lieu sûr, de conservation des images maîtresses et des images dérivées, afin d'assurer leur longévité,
- des plans de migration vers de nouveaux formats et techniques selon les besoins,
- des plans de numérisation et de documentation des nouveaux objets.

Il faut passer en revue cette politique à intervalles réguliers pour voir s'il y a lieu d'y apporter des modifications.

Définition du public visé

Avant de numériser ne serait-ce qu'une seule image, il faut déterminer qui en sont les utilisateurs visés, à l'intérieur comme à l'extérieur de l'établissement. De plus, ces personnes devraient si possible participer à l'élaboration du projet.

La détermination des utilisations internes potentielles contribue à définir les stratégies de numérisation de l'établissement. Divers membres de l'organisme doivent participer à la définition de leurs besoins en matière de traitement d'images et établir comment des images numériques peuvent répondre à ces besoins. Il faut formuler les objectifs visés par l'établissement avec l'utilisation d'images numériques et indiquer les services et les employés qui doivent intervenir dans ce processus.

---

[6] Bramich, Katy, et Judith Cannon. *Capturing the Big Picture: Strategies for Image Libraries at the National Museum of Australia*. http://www.nma.gov.au/80/aboutus/products/bigpic.pdf, p. 107.

[7] Bramich et Cannon, pp. 107–108.

Le chef de projet devrait interviewer des membres du personnel, des bénévoles et d'autres personnes qui utiliseront les images du musée, et les questionner au sujet des utilisations immédiates mais aussi futures. Des images numériques peuvent être utilisées de plusieurs manières au sein d'un établissement. Elles peuvent être reliées aux systèmes de gestion des collections pour illustrer des objets et servir pour les prêts, les assurances et d'autres fonctions de gestion des collections. Elles peuvent aussi servir à documenter la propriété intellectuelle de l'établissement. Des images à haute définition peuvent être nécessaires pour des publications, des bulletins d'information, des dépliants et des cartes postales. Il faut également considérer le recours à des images à haute définition pour des usages spécialisés tels qu'une analyse détaillée ou la conservation. En matière d'accès par le public et d'activités de diffusion, des images peuvent être placées dans un site Internet ou un terminal accessible au public, ou encore servir à l'élaboration de disques optiques compacts ou de publications.

Il faut connaître ces besoins dès le début du projet, parce que les utilisations prévues des images déterminent la qualité et la résolution nécessaires, et donc le choix de la technologie de numérisation et le cahier des charges du système en général[8].
Même si les utilisations futures déterminent le choix de la qualité et de la résolution, la règle générale est que des images numérisées à la résolution maximale possible pourront être employées pour le plus grand nombre d'usages[9].

Évaluation des avoirs

Il faut déterminer avec soin quelles images l'établissement possède déjà, en considérant les questions suivantes :

- Quels objets ont déjà été photographiés ?
- Quels sont les formats de ces images ?
- Comment ces images sont-elle stockées ?
- Quelle est la qualité de ces images ?

---

[8] Shaughnessy, *An Approach*, p. 15.

[9] Shaughnessy, *An Approach*, p. 15.

- Des images numérisées d'un projet précédent sont-elles disponibles ?
- À quelle résolution les images numériques ont-elles été enregistrées ?

Il faut faire un inventaire complet des photographies de l'établissement, non seulement pour savoir quelles images il possède dans ses différentes composantes mais aussi sous quels formats ces images sont actuellement disponibles. Dans un établissement de grande taille, plusieurs services possèdent des images pour leur usage interne, alors qu'un établissement plus petit aura moins de ressources numériques ou photographiques.

La prochaine étape consiste à évaluer les images actuellement disponibles. Il est plus rapide et moins coûteux de numériser des images déjà disponibles, par exemple des diapositives en couleurs, que de partir de zéro. Seules des photographies ou des diapositives de grande qualité devraient être numérisées[10]. Certains objets devront être photographiés à nouveau si les images disponibles sont en mauvais état ou ne représentent pas bien l'objet original. Idéalement, seules de bonnes photographies réalisées de façon professionnelle, avec une barre de couleurs ou une échelle de gris, devraient être numérisées.

Si des images déjà numérisées sont disponibles, on doit vérifier si elles sont de qualité suffisante pour répondre aux besoins actuels et si la documentation correspondante est adéquate. S'il faut faire de nouvelles photographies, cela a pour effet d'augmenter sensiblement le temps et les sommes nécessaires à un projet d'informatisation, surtout si les objets à photographier requièrent beaucoup de temps de préparation. Des objets volumineux, par exemple des canoës, peuvent devoir être transportés de leur lieu d'entreposage à un endroit adapté à la prise de photographies, et des objets complexes, par exemple des costumes, peuvent exiger une préparation considérable[11].

---

[10] Bramich et Cannon, p. 42.

[11] Gosselin, Andrée. *Comment numériser vos collections ? : Le Guide de planification du Réseau Info-Muse*. Montréal, Société des musées québécois, 1997, p. 68.

Voici quelques activités d'un musée et les utilisations possibles d'images numériques[12].

ACTIVITÉ	UTILISATIONS D'IMAGES NUMÉRIQUES	TYPE DE PHOTOGRAPHIE REQUIS	FORMAT DE L'IMAGE NUMÉRIQUE À L'ÉCRAN	REPRODUCTION OU IMPRESSION DE L'IMAGE NUMÉRIQUE	QUALITÉ DE LA REPRODUCTION POUR L'IMPRESSION
Gestion des collections	Identification de l'objet, images dans la base de données, comité des acquisitions, démarches relatives à la propriété intellectuelle, prêts, inventaire, registres de donateurs, rapports sur l'état de l'objet, archives permanentes	Photographie d'inventaire et documentaire	Vignette et plein écran	Rapports de gestion des collections, rapports d'archives et d'inventaire	Grande, moyenne et faible
Conservation	Recherche, analyse de l'objet, rapport sur l'état de l'objet, registre des traitements effectués sur l'objet, transmission à des fins de consultation à propos du traitement	Photographie d'inventaire et documentaire	Grand format	Rapports de conservation, demandes et rapports de traitement	Grande, moyenne et faible
Recherche	Recherche générale et spécifique, élaboration de concepts d'exposition, analyse structurale, résultats de recherche	Photographie d'inventaire, documentaire et professionnelle	Vignette, plein écran et grand format	Rapports de recherche, publications, listes d'objets	Grande, moyenne et faible

[12] Gosselin, Tableau 1-1, Shaughnessy, *An Approach*, Table 1.

Éducation	Recherche générale et spécifique, cours, conférences, colloques, ateliers, présentations, stands, élaboration d'objectifs éducatifs	Photographie d'inventaire, documentaire et professionnelle	Vignette et plein écran	Publications, dépliants et produits multimédias éducatifs	Grande, moyenne et faible
Marketing et communications	Préparation de dépliants, documents de promotion et de relations publiques, dossiers de presse, annonces d'expositions, collectes de fonds	Professionnelle	Vignette et plein écran	Documents de relations publiques, dépliants de collecte de fonds, annonces, dossiers de presse	Grande, moyenne et faible
Médias électroniques	Site Internet, produits multimédias, expositions virtuelles	Documentaire et professionnelle	Vignette et plein écran		Moyenne et faible
Publication	Documents d'expositions, affiches, cartes postales, catalogues, publications du musée	Documentaire et professionnelle	Vignette et grand format	Publications, affiches, cartes postales	Grande, moyenne et faible
Bibliothèque	Recherche générale et spécifique, livres	Documentaire	Vignette et plein écran	Rapports de recherche, rapports sur des collections	Moyenne et faible
Librairie	Disques optiques compacts, affiches, cartes postales, livres	Documentaire et professionnelle	Plein écran et grand format	Matériel de promotion, catalogues	Grande et moyenne

Au moment de la production des images, il faut fournir ou obtenir une information appropriée (métadonnées) sur les objets représentés, les paramètres techniques de saisie et la provenance des images (pour plus de détails, voir le chapitre *Normes et lignes directrices à considérer*)[13]. Ces opérations de documentation requièrent beaucoup de travail de la part du personnel mais sont cruciales pour le succès à long terme d'un projet de traitement d'images ainsi que pour la gestion et la réutilisation des avoirs numériques créés par un tel projet.

Voici d'autres aspects importants de l'évaluation des avoirs :

- évaluer la qualité de la documentation disponible sur chaque image,
- veiller à ce que l'établissement détienne le droit d'auteur sur l'objet et la photographie,
- recenser le matériel et les logiciels actuels,
- prendre en considération les besoins d'espace (espace disque pour les fichiers et espace physique pour le personnel et l'équipement),
- recenser les ressources humaines actuelles afin de mieux définir les besoins.

Comprendre l'importance de la planification

> *Si nous comptons faire appel à la numérisation pour procurer un accès valable et durable à certaines de nos ressources culturelles et historiques les plus précieuses, nous devons d'abord nécessairement prendre le temps de nous informer, d'établir des lignes directrices et de procéder selon des étapes rationnelles et mesurées, afin que cette remise en forme de documents visuels s'effectue dans les meilleures conditions et au meilleur coût possibles*[14].

Après avoir fait le bilan des avoirs actuels du musée en matière d'images, il faut définir la portée du projet d'informatisation.

---

[13] Columbia University Digital Library Projects. *Selection Criteria for Digital Imaging Projects*. http://www.columbia.edu/cu/libraries/digital/criteria.htm

[14] Traduit de Ester, Michael. *Digital Image Collections: Issues and Practice*. Washington, DC, Commission on Preservation and Access, 1996, préface.

La plupart des établissements procèdent à la numérisation par secteurs précis, alors que d'autres numérisent systématiquement la totalité ou une très grande partie de leurs collections[15]. Quelle que soit la portée d'un projet d'informatisation, il faut élaborer un plan indiquant ce qui doit être numérisé et dans quel ordre.

Le succès d'un projet d'informatisation exige des ressources suffisantes, notamment :

- du personnel adéquatement formé,
- une technologie et un équipement (matériel et logiciels) de numérisation,
- l'espace physique pour le processus,
- le financement.

Voici des questions à considérer[16, 17] :

- Les objets ont-ils une valeur intrinsèque suffisante pour qu'il vaille la peine de les numériser ?
- La numérisation améliorera-t-elle de manière sensible l'accès ou permettra-t-elle une utilisation accrue par des intervenants identifiables ? (La numérisation accroît la visibilité des nombreux objets que les musées ne peuvent montrer.)
- Quels objectifs de l'établissement ou de projets (processus internes ou visibilité externe) peuvent être atteints par la numérisation ?
- Quels sont les coûts et les avantages de la numérisation de toute une collection par opposition aux seules images pour lesquelles il y a des besoins précis ?
- Y a-t-il déjà un produit qui répond aux besoins énoncés ?
- Les droits et permissions de diffusion électronique ont-ils été obtenus ou peuvent-ils être obtenus ?

---

[15] Bramich et Cannon, p. 21.

[16] Smith et Minarelli, p. 41.

[17] Hazen, Dan, Jeffery Horrell, et Jan Merrill-Oldham. *Selecting Research Collections for Digitization.* http://www.clir.org/pubs/reports/hazen_/pub74.html.

- La technologie actuelle produit-elle des images de qualité suffisante pour répondre aux exigences et aux utilisations énoncées ?
- La technologie permet-elle la saisie à partir d'un intermédiaire photographique ? Faudra-t-il recommencer à zéro avec une nouvelle photographie ou saisie numérique ?
- L'établissement possède-t-il maintenant les compétences voulues quant à la technologie requise ?
- Les collections seront-elles numérisées en totalité ou en partie afin de promouvoir des pratiques efficaces de gestion des collections ou l'accès du public à l'information sur les collections ?
- Comment les objets à numériser seront-ils choisis ?
- Les activités en cours (p. ex. élaboration d'une exposition) contribueront-elles à déterminer les objets à numériser ?
- La numérisation se fera-t-elle au sein de l'établissement ou sera-t-elle donnée à contrat ?
- Quelle qualité de numérisation est requise ? Le coût est-il abordable ? Quels compromis entre le coût et la qualité pourraient être nécessaires ?
- Comment les objets numériques seront-ils stockés et classés ? Quelle information (métadonnées) sera conservée sur chacun ?
- Comment se fera la recherche et la localisation d'objets numériques après leur création ? Comment se fera le lien entre les objets numériques et les objets originaux ?
- Comment les avoirs numériques ainsi créés seront-ils gérés au jour le jour ?

Élaboration du plan de projet

Le déroulement du projet est déterminé par les objectifs et les besoins de l'établissement. Les membres de l'équipe de projet doivent essayer de réfléchir à toutes les façons dont les images peuvent être employées et réemployées, afin d'en maximiser autant que possible

l'utilité[18].

Voici quelques questions à considérer lorsque l'on détermine les besoins :

- À quelles fins les images seront-elles utilisées ?
- Selon quelles modalités seront-elles disponibles ?
- Les images numériques remplaceront-elles les photographies traditionnelles ?
- Quelles normes seront appliquées ?

---

[18] National Initiative for a Networked Cultural Heritage. « Evaluative Criteria ». *Guide to Good Practice in the Digital Representation and Management of Cultural Heritage Materials*.h ttp://www.ninch.org/PROJECTS/practice/criteria-1.html

N.B. Les décisions prises à l'étape de planification du projet ont des conséquences sur l'ensemble du processus. Par exemple, des décisions sur la résolution des images numérisées ou sur la quantité de documentation peuvent dicter les utilisations possibles des images[19]. Le projet ne sera pas une réussite s'il faut numériser à nouveau les images au bout de quelques années à cause de mauvais choix en matière de technologie ou de documentation.

Le plan d'ensemble devrait comprendre les phases ou tâches suivantes définies dans leurs grandes lignes :

Planification

- Définir l'objet, les buts, l'ampleur et la portée du projet.
- Faire l'inventaire des images actuelles afin d'évaluer les points forts de la collection.
- Évaluer la documentation actuelle et les normes employées pour sa création.
- Analyser les normes techniques.
- Faire l'inventaire de l'équipement disponible.
- Définir les priorités.
- Élaborer et documenter un plan, y compris une stratégie concernant les flux de production.
- Énoncer les besoins de dotation en personnel.
- Évaluer les coûts et les conséquences de l'exécution de projets au sein de l'établissement ou à contrat.
- Obtenir le financement requis.
- Sélectionner, embaucher, recruter et former le personnel afin de constituer un groupe de travail ou une équipe de projet.

---

[19] Grout, Catherine, Phill Purdy, et Janine Rymer. *Creating Digital Resources for the Visual Arts: Standards and Good Practice*. http://vads.ahds.ac.uk/guides/creating_guide/sect51.html, section 5.1 : *Project Management*.

Préparation des données

- Choisir les normes de documentation ainsi que les normes et formats techniques.
- Établir les droits d'auteur.
- Déterminer et consigner l'information sur les restrictions et permissions concernant le droit d'auteur, la conservation des objets numériques ainsi que le suivi de leurs déplacements.
- Documenter les photographies d'objets des collections, qu'elles soient numérisées au sein de l'établissement ou à contrat.
- Lorsqu'il y a déjà des images, veiller à ce que ces images et leur documentation soient stockées ensemble.

Saisie des images

- Acheter et installer l'équipement.
- Faire des photographies de grande qualité des objets.
- Lorsqu'il y a déjà des photographies des objets, les numériser (ou les faire numériser à contrat, en donnant des instructions explicites sur les exigences à satisfaire).
- Stocker en lieu sûr les images à haute définition.
- Effectuer un contrôle de la qualité et une évaluation.

Stockage et utilisation

- Entreposer correctement les photographies d'objets des collections.
- Stocker les images numériques d'archives dans un serveur.
- Entreposer tout disque optique compact en lieu sûr et dans les conditions ambiantes appropriées.
- Lier les images numériques à la base de données de gestion des collections.
- Effectuer une évaluation interne.

- Mettre les images à la disposition d'une variété d'utilisateurs en ligne.
- Maintenir et au besoin mettre à jour les données.
- Entreposer des copies en un lieu extérieur à l'établissement, à titre de mesure de sécurité [20].

Il faut dresser un calendrier réaliste du projet, en tenant compte pour chaque étape de la taille des collections, du personnel disponible, du temps de préparation requis et de l'état actuel du système de gestion des collections ainsi que de la documentation. Il faut également prendre en considération la décision de numériser la totalité ou seulement une partie des collections.

Définition des priorités

L'objectif à long terme peut être de numériser la totalité des collections, mais il se réalisera probablement par étapes, compte tenu des ressources financières et humaines disponibles[21]. Les priorités quant au travail à effectuer doivent être définies en fonction du plan établi auparavant. D'une manière générale, la priorité devrait être accordée :

- aux images pour lesquelles il y a eu affranchissement des droits à la fois sur l'objet et sur l'image,
- aux images étroitement associées à l'établissement,
- aux images pour lesquelles il y a une bonne documentation,
- aux objets utilisés dans des expositions actuelles ou à venir,
- aux images du musée qui pourraient figurer dans une visite virtuelle ou des documents de promotion,
- aux nouveaux objets,
- aux collections bien organisées qui revêtent une importance particulière, qui sont spécialement intéressantes pour le public ou qui ont un intérêt éducatif,

---

[20] Bramich et Cannon, p. 38.

[21] Réseau canadien d'information sur le patrimoine. *Atelier de formation sur les méthodes de numérisation*, p. 8.

- aux images sur un thème ou un sujet en particulier,
- aux regroupements naturels au sein des collections[22].

Documentation du plan

Il est important de documenter le plan et le processus ! Un plan de projet comprend normalement une chronologie qui donne les dates de début et de fin des principales tâches, ainsi que des repères ou des biens livrables importants. Il peut également spécifier les personnes ou services responsables de chaque tâche[23]. Cette documentation est particulièrement valable dans le cas d'une approche par étapes ou pour assurer la continuité lorsque des personnes responsables d'une partie du processus quittent l'établissement.

Il est essentiel de définir une stratégie à long terme. Le plan doit prévoir des périodes d'évaluation, afin de déterminer les modifications de stratégie éventuellement nécessaires. Un projet bien planifié fait un usage optimal des ressources disponibles et est couronné de succès[24].

Détermination des ressources nécessaires

Un projet d'informatisation a des effets sur le budget, le personnel, la charge de travail, l'espace disponible et l'équipement. Il faut embaucher ou former des personnes afin de disposer des compétences nécessaires (ne serait-ce que pour documenter et manipuler les images si le travail de numérisation est donné à contrat). Dans le cas de la formation du personnel déjà en place, il faut tenir compte des éventuelles conséquences sur la charge actuelle de travail. Il faut songer aux conséquences du projet d'informatisation sur les plans d'ensemble de l'établissement et se demander si d'autres projets d'envergure risquent de faire appel aux même ressources.

---

[22] Bramich et Cannon, pp. 34, 37.

[23] Grout, Purdy et Rymer, section 5.1.

[24] Wallace, Greg. *Introduction to Image Digitisation for Museums*. Western Australian Museum, 1999.

Compétences requises

Voici certaines compétences requises pour la réalisation d'un projet d'informatisation[25] :

Administration

- Gestion de projet
- Direction de projet
- Supervision de la production

Gestion des collections et spécialistes de diverses disciplines

- Connaissance des méthodes de documentation de biens culturels, notamment les données descriptives sur des objets ainsi que les données sur les images
- Catalogage et documentation d'objets numériques
- Connaissance des exigences de la reproduction de biens culturels

Préparation

- Préparation d'instructions détaillées de numérisation — que le travail soit effectué à l'interne ou donné à contrat
- Préparation des objets à numériser
- Conservation, archivage et aliénation d'objets numériques

Soutien système[26]

- Compétences techniques pour l'utilisation du matériel et des logiciels de numérisation
- Expérience de la numérisation et du traitement d'images ainsi que du contrôle de la qualité

---

[25] Adapté de Smith et Minarelli, p. 41, et de Kenney, Anne R., et Oya Y Rieger, Research Libraries Group, *Managing Digital Imaging Projects Course*, Mountain View, Californie, 1999.

[26] Ester, p. 20.

Services de reproduction

- Suivi des procédures de numérisation et contrôle de la qualité[27, 28, 29, 30]

Dans des organismes de petite taille, plusieurs de ces tâches sont accomplies par les mêmes personnes, dont certaines peuvent être des bénévoles. Dans d'autres cas, plusieurs de ces tâches sont exécutées à contrat.

Définition des responsabilités

Un projet d'informatisation ne peut être couronné de succès qu'avec l'engagement clair de la direction de l'établissement en faveur du projet.

Il faut évaluer de manière réaliste les capacités du personnel actuel et son intérêt pour l'apprentissage de nouvelles techniques. Le chef de projet peut sonder les différentes composantes de l'établissement en veillant à ce que les employés comprennent les buts du projet. Les tâches des services et des cadres vont changer avec l'acquisition de nouveaux outils et la définition de nouvelles priorités. Plutôt que d'obliger des employés à accomplir des tâches qu'ils n'avaient pas prévues, il vaut beaucoup mieux insister sur les occasions de perfectionnement professionnel que procure le projet d'informatisation[31].

Une fois définies les responsabilités quant à ces tâches, il est essentiel de s'assurer qu'elles sont bien comprises par tout le personnel. Une bonne communication avec le personnel est l'une des clés de la réussite d'un projet.

Entreposage approprié afin d'assurer la conservation

La numérisation contribue à la conservation des objets originaux car, lorsque l'on possède une image numérique de grande qualité à partir de laquelle on peut obtenir d'autres

---

[27] Smith et Minardi, p. 41.

[28] Kenney et Rieger, Research Libraries Group. *Managing Digital Imaging Projects Course*. Mountain View, CA, 1999.

[29] Smith, Steven. *Digitising Collections:The Redefining of Museums*. Communication présentée à *Museums and the Web '98*, Toronto, Canada, 1998, http://www.unitedfocus.com.au/internet.html, p. 15.

[30] Ester, p. 19.

[31] Branich et Cannon, section 7.2.3.

images, il n'est plus nécessaire d'exposer continuellement les objets aux manipulations et à la lumière.

Cependant, les images numériques à haute définition ont elles-mêmes leurs exigences en matière de stockage et de conservation. Si l'on ne fait pas le nécessaire pour conserver la collection d'images numériques, on pourra peut-être quand même récupérer les images dans l'avenir, mais probablement à grands frais si le matériel ou les logiciels employés pour stocker et récupérer les images sont périmés.

Les images numériques exigent un espace de stockage considérable, dont le coût doit être prévu au budget du projet. Même si le projet vise principalement à ajouter au système de gestion des collections des images à faible résolution, il faut conserver des copies d'archives des images à haute définition, ce qui requiert un espace de stockage distinct du système de gestion des collections. Ces copies d'archives doivent être sur un support fixe tel que des disques optiques compacts (ou cédéroms), des disques versatiles numériques (ou DVD pour *Digital Versatile Disc*), des bandes de sauvegarde ou d'autres supports du genre[32]. Même si ces dispositifs de stockage semblent coûteux, ils protègent l'investissement consenti dans le projet d'informatisation. Il faut un plan qui comporte une définition des priorités et qui prévoit des périodes de révision afin d'examiner l'évolution de la technologie et des supports de stockage.

Accès aux images numérisées

La technologie évolue rapidement. Le plan de gestion des images numériques doit permettre au personnel de se tenir au courant des changements technologiques, afin d'éviter que des images deviennent inutilisables parce que le matériel ou les logiciels sont périmés. Deux stratégies sont conseillées pour éviter l'obsolescence : la régénération et la migration des données.

- La régénération consiste à copier des fichiers numériques d'une unité de stockage à une autre de même type (p. ex., création d'un double d'un disque optique compact).

---

[32] Réseau canadien d'information sur le patrimoine. *Atelier de formation sur les méthodes de numérisation*, p. 9.

Cette méthode n'est viable que si les fichiers numériques sont dans un format générique indépendant du matériel et du logiciel. Le matériel et le logiciel doivent néanmoins avoir la capacité de traiter ces fichiers. Si les fichiers sont dans un format propre à un fabricant, la régénération peut poser des problèmes si les caractéristiques du format de fichier ont changé. Il peut alors être difficile d'accéder aux fichiers.

- La migration consiste à transformer les données en un format standard (générique) plus récent et à les transférer sur un nouveau type de support de stockage[33].

Ces deux stratégies permettent de protéger des données précieuses et l'investissement consenti mais entraînent certains coûts en personnel et en équipement.

---

[33] Technical Advisory Service for Images (TASI). « Digital Preservation ». *Creating Digital Image Archives – Overview and content programme*. http://www.tasi.ac.uk/building/dig_pres1.html.

Considérations juridiques liées àla numérisation

Le droit d'auteur et la numérisation d'images

La protection du droit d'auteur du musée, et de celui qui appartient aux artistes ou créateurs et dont le musée peut être responsable, revêt une extrême importance au moment de la numérisation des images. Les moyens techniques actuels permettent non seulement de rendre les images numérisées accessibles par Internet, mais aussi de les reproduire rapidement et avec une clarté étonnante. Il faut donc plus que jamais protéger le droit d'auteur. Certaines des questions à considérer sont abordées ci-après.

Affranchissement approprié des droits

1. **Si l'œuvre sous-jacente est toujours protégée par le droit d'auteur :** Avant de photographier un objet et de numériser une image, le musée doit s'assurer que la reproduction de l'œuvre est autorisée. L'autorisation doit être obtenue auprès de l'artiste ou du créateur de l'œuvre représentée sur la photographie numérisée. Si l'œuvre en question est du domaine public, une telle autorisation n'est évidemment pas nécessaire.
2. **Si la photographie est toujours protégée par le droit d'auteur :** Comme la numérisation d'une photographie existante est elle aussi une reproduction, le musée doit s'assurer qu'il a le droit de numériser la photographie. Cela peut se faire de deux manières : le musée peut s'assurer qu'il détient un droit de reproduction de la photographie suite à un accord avec le photographe, ou il peut négocier un tel droit au moment de numériser la photographie. Si la photographie numérisée est du domaine public, une telle autorisation n'est évidemment pas nécessaire.

3. **Si l'image numérisée est modifiée :**Si , à l'occasion de la numérisation, l'image est modifiée d'une manière quelconque — par exemple recadrage ou modification des couleurs —, les droits liés au droit d'auteur, notamment les droits moraux, peuvent poser un problème. Les droits moraux appartiennent à l'artiste ou au créateur de l'œuvre originale représentée par l'image. Le photographe détient également des droits moraux sur ses photographies, même lorsque le droit d'auteur a été cédé à une tierce

partie. Les droits moraux ont une durée égale à celle du droit d'auteur et ne peuvent pas être cédés. Leur détenteur peut par contre y renoncer.

Dans tous les cas, le musée doit voir à obtenir une renonciation aux droits moraux de la part du créateur de l'œuvre, du photographe, ou des deux selon le cas, si l'image doit faire l'objet d'un recadrage, d'une modification des couleurs ou de toute autre manipulation qui pourrait être préjudiciable au créateur de l'œuvre ou au photographe. Si l'œuvre représentée sur l'image ou la photographie numérisée est du domaine public, les droits moraux du créateur de l'œuvre ou du photographe ne posent pas de problème.

Gestion des droits, techniques de protection

Dans le cas de travaux diffusés dans des réseaux, l'octroi de licences aux utilisateurs comme dans le secteur du logiciel atténue certains problèmes mais exige des propriétaires qu'ils aient des demandes raisonnables et requiert une éducation des utilisateurs. L'octroi de licences, même s'il est confirmé par un enregistrement en bonne et due forme, risque d'offrir une protection insuffisance pour des biens esthétiques qui conservent leur valeur pendant une longue période. La question de la protection des images numériques retient donc beaucoup l'attention, et un certain nombre de techniques telles que le filigrane, le chiffrage, la signature numérique et l'empreinte d'identification ont été mises au point et sont actuellement commercialisées.

Dans leurs réalisations actuelles, les filigranes, les signatures numériques et les empreintes d'identification ont pour intérêt principal la détection de l'utilisation non autorisée et de la violation du droit d'auteur. Le chiffrage permet d'atteindre un degré élevé de sécurité, sans toutefois procurer une protection absolue.

Les nouvelles techniques de protection des intérêts des musées et des détenteurs de droits d'auteur comprennent :

- les techniques de chiffrage,
- les filigranes visibles et invisibles,
- les signatures numériques en tant que preuve de propriété,

- les empreintes numériques d'identification,
- les techniques de conteneur étanche,
- les divers systèmes de gestion des droits.

Calcul des coûts d'un projet d'informatisation

Coûts àconsidérer

Qu'elle soit effectuée au sein de l'établissement ou à contrat, la numérisation entraîne des coûts qui sont fonction des exigences du projet. Il est important de prévoir ces coûts et de les budgéter tout en ayant des attentes réalistes à propos des « économies » que peut procurer la numérisation d'images. La direction doit s'attendre à des coûts initiaux qui dépendent des exigences définies au cours de la phase de planification du projet, mais elle doit aussi comprendre que les avantages à long terme sont considérables : meilleure documentation de gestion des collections, préservation des objets originaux, meilleure information sur la propriété intellectuelle du musée, possibilités d'accès par le public, visibilité accrue pour l'établissement, etc[34].

Voici quelques éléments du coût total d'un projet d'informatisation :

- la documentation,
- les immobilisations, dont l'équipement (matériel et logiciel), les appareils de numérisation et le logiciel de traitement d'images,
- les coûts d'équipement liés à la saisie des images, ainsi qu'au stockage et à l'entretien des images numériques,
- les ressources humaines (embauche, formation du personnel actuel),
- l'espace et les installations pour l'équipement et le personnel supplémentaire,
- le transport et la manipulation des objets à photographier ou des images envoyées à l'extérieur (surtout des objets en deux dimensions — les coûts sont plus élevés pour des objets en trois dimensions),
- les primes d'assurance relatives au transport,
- le temps de préparation,
- la photographie ou le traitement de photographies existantes,
- le développement ou la numérisation de pellicules,

---

[34] Bramich et Cannon, p. 30.

- le contrôle de la qualité,
- le traitement d'images (p. ex., ajustements en vue des utilisations prévues),
- l'entretien continu.

Il peut être bon d'envisager les possibilités de partage de coûts avec d'autres établissements ou de mise en commun de ressources matérielles et humaines.

La principale dépense ne vient pas de la numérisation elle-même ni de l'étape de photographie, mais plutôt des compétences spécialisées requises pour documenter, localiser, examiner et rassembler les objets originaux, pour les préparer et en assurer le suivi, et pour assurer le contrôle de la qualité[35]. Dans le cas d'un projet réalisé à l'interne, ces dépenses vont à la formation du personnel actuel, à l'embauche de nouveau personnel et à l'acquisition de nouvel équipement. Il serait sage de considérer des possibilités comme l'embauche de stagiaires ou d'étudiants de collèges communautaires ou techniques pour la manipulation des images[36]. Les coûts d'un projet à court terme sont calculés sur la base du salaire horaire de chacun des membres de l'équipe de projet. L'ajout de tâches à un employé actuel peut constituer une surcharge et entraîner un stress supplémentaire, et il faut envisager une redistribution du travail[37]. Un projet donné à contrat requiert tout de même une certaine formation du personnel.

Si des photographies convenables pour la numérisation ne sont pas disponibles pour tous les objets, il faut considérer les coûts engagés pour préparer les objets, transporter les objets lourds, dérelier les manuscrits, vérifier si les objets sont endommagés, faire l'installation photographique et rémunérer les personnes compétentes pour accomplir ces diverses tâches.

---

[35] Ester, p. 11.

[36] Shaughnessy, Roxane. « Planning the Digitization of a Museum Collection ». *Bulletin de l'Association des musées de l'Ontario*, septembre–octobre 1999.

[37] Gosselin, p. 99.

Numérisation d'images à l'interne ou à contrat [38,39]

	À L'INTERNE	À CONTRAT
AVANTAGES	▪ Acquisition d'une expérience concrète et développement de compétences internes ▪ Mise sur pied d'une capacité de production ▪ Contrôle exercé sur tous les aspects du traitement d'images ▪ Une certaine souplesse au regard des exigences définies ▪ Sécurité des objets originaux	▪ Compétences et formation du fournisseur de services de numérisation ▪ Coût fixe par image et possibilité de négocier les prix en fonction du volume, ce qui facilite la planification et la budgétisation du projet ▪ Coûts de main-d'œuvre moins élevés ▪ Absorption par le fournisseur des coûts de l'obsolescence technologique ▪ Risque limité ▪ Variété d'options et de services
INCONVÉNIENTS	▪ Investissement plus considérable ▪ Absence de prix fixe par image ▪ Besoin de mettre en place l'infrastructure technique : espace, équipement de numérisation, ordinateurs ▪ Limites sur les installations et la capacité de production ▪ Coûts de l'obsolescence technologique assumés par l'établissement ▪ Impact sur d'autres activités ▪ Déboursés pour l'équipement, l'entretien et le personnel plutôt que pour le produit ▪ Besoin de personnel formé, coûts de formation ▪ Soutien technique de l'équipement	▪ Fonctions de traitement d'images partiellement retirées du musée ▪ Inexpérience possible des besoins d'un musée ▪ Contrôle de la qualité non effectué sur place ▪ Besoin toujours présent de manipulation des images par le personnel du musée, notamment pour un échantillonnage au hasard des images produites ▪ Nécessité de clairement définir les besoins dans le contrat, pour éviter les problèmes de communication ▪ Transport d'objets — problèmes de sécurité et de manipulation, en particulier avec des objets en trois dimensions ▪ Vulnérabilité due à l'instabilité des fournisseurs de services de numérisation (les entreprises qui durent plus de deux ans sont considérées comme viables)

[38] Shaughnessy, *An Approach*, pp. 12-20.

[39] Kenney et Rieger, *Managing Digital Imaging Projects Course*.

Si l'on décide de donner à contrat des opérations de numérisation, il faut définir avec soin le cahier des charges à l'intention du fournisseur et énoncer clairement les besoins afin d'obtenir des résultats constants[40].

Un compromis possible entre les deux approches consiste à retenir les services d'un photographe professionnel qui travaille sur place avec le personnel du musée.

La décision de produire des images à l'interne ou de le faire faire à contrat dépend évidemment de plusieurs facteurs, qui interviennent tous dans le processus de planification. C'est pourquoi il est important de faire une évaluation réaliste de la situation au sein de l'établissement.

---

[40] Wallace. *Introduction to Image Digitisation for Museums.*

Normes et lignes directrices àconsidérer

Le genre de données qui accompagne les documents numérisés détermine les possibilités de recherche, de tri et de présentation. Les musées parviennent mieux à gérer leurs collections si leurs projets de numérisation d'images sont complétés par des techniques appropriées de gestion de bases de données et une bonne documentation.

Métadonnées

On peut définir les métadonnées comme des données qui décrivent une ou plusieurs données élémentaires. Les métadonnées constituent une information de catalogage ou d'indexation créée pour organiser et décrire un objet de nature informationnelle ainsi que pour y faciliter l'accès. En d'autres termes, les métadonnées décrivent des objets de nature informationnelle et leur donnent un sens, un contexte et une structure. Elles donnent également accès au contenu de l'image et aux données techniques à son sujet[41].
Les métadonnées sur le contenu donnent de l'information sur l'objet représenté dans une image. Si un système informatisé de gestion des collections est en place, cette information peut être disponible, mais de récentes études ont montré que ce genre d'information, qui doit être disponible si l'échange de données et la présentation au public font partie du plan de projet, est encore absent de plusieurs systèmes de gestion des collections. Les dictionnaires de données du RCIP et des documents connexes sur les normes de contenu peuvent aider un musée à déterminer les métadonnées sur le contenu qui seront conservées ainsi que la manière de les consigner.

D'autres métadonnées portent sur l'image elle-même. Ces métadonnées sont dites techniques ou administratives. Elles donnent de l'information relative à la gestion de l'image, dont la gestion des droits, et des renseignements sur les processus techniques employés pour créer l'image numérique.

Il est essentiel de consigner cette information et d'intégrer des stratégies visant à prévenir l'obsolescence, afin que les images demeurent accessibles avec les moyens techniques

---

[41] Kenney et Rieger, *Managing Digital Imaging Projects Course*.

futurs. Comme on l'a déjà souligné, il est préférable de numériser des images pour lesquelles on dispose déjà d'une bonne documentation.

L'enregistrement de cette information requiert un catalogue ou une base de données d'images liée ou intégrée à la base de données de gestion des collections. Il faut mettre en œuvre une convention de désignation des images pour qu'il soit facile d'en faire le suivi et de définir des liens avec les données de gestion des collections.

Normes et lignes directrices relatives aux images

Il n'existe pas de normes ou de lignes directrices publiées sur le niveau de qualité requis pour qu'une image puisse être numérisée. La plupart des nombreuses études menées sur la résolution optimale et les meilleurs formats de fichier d'image indiquent que la longévité des images croît avec leur qualité. Le choix d'un processus de numérisation et d'un format répandus facilitera grandement le traitement subséquent des images.

Le processus de saisie devrait donner des images numériques dont la résolution et le nombre de bits par pixel (et donc le nombre de couleurs) sont les plus élevés possible. Ces images maîtresses ou d'archives devraient être stockées hors ligne ou demeurer accessibles uniquement en lecture. On devrait n'y accéder que rarement afin d'assurer leur sécurité et leur maintien dans leur format d'origine. Toutes les images dérivées subséquentes devraient être créées directement à partir d'images maîtresses.

À partir d'images maîtresses, on peut produire à diverses fins des images dérivées, ou copies de travail, sans avoir à reprendre le processus de numérisation. Les images numériques utilisées à titre de référence visuelle dans une base de données, entre autres dans Internet, ne requièrent qu'une faible résolution. On peut se contenter d'une résolution encore plus faible pour les vignettes. Par contre, les images employées pour une impression de qualité doivent avoir une résolution beaucoup plus grande. Chaque type d'image dérivée a ses propres exigences en matière d'édition et de mise en valeur.

Pour établir la qualité requise des images numériques, il faut d'abord déterminer les utilisations que l'on prévoit en faire. Le plus souvent, les images sont destinées à être

affichées dans Internet par l'intermédiaire d'un système de gestion des collections, sous forme de vignettes de qualité réduite. La reproduction ou l'impression numériques sont moins répandues mais prennent de plus en plus d'importance. Des reproductions plus grandes ou détaillées exigent des images de grande qualité. Des utilisations spécialisées pour des travaux de conservation, l'analyse détaillées d'œuvres d'art, etc., exigent des images d'une qualité bien supérieure.

Comme on l'a déjà mentionné, la règle à suivre consiste à saisir les images avec la meilleure qualité possible compte tenu des besoins énoncés, des ressources disponibles ainsi que de la taille et de la portée du projet.

Normes et lignes directrices relatives à la conservation et au stockage

La conservation et le stockage d'avoirs numériques doivent faire partie intégrante du projet d'informatisation. Il faut faire des plans à long terme afin de permettre un accès continu aux ressources numériques.

La résolution et le nombre de couleurs sont des facteurs importants de la qualité des images et de l'espace de stockage nécessaire. Plus la qualité d'une image est grande, plus il faut d'espace de stockage. Les images maîtresses exigent énormément d'espace, alors que les images dérivées sont beaucoup moins gourmandes.
Comme les images maîtresses sont en général peu souvent utilisées, on utilise généralement des dispositifs de stockage hors ligne ou partiellement en ligne. Le disque optique compact est souvent employé mais sa capacité est limitée. Le DVD a une capacité bien supérieure et devient très populaire.

On peut également stocker des images numériques volumineuses sur bande, dont l'inconvénient est un accès relativement lent. Les formats de bande répandus sont DAT (*Digital Audio Tape*) et DLT (*Digital Linear Tape*). Des chargeurs de grande capacité sont disponibles pour tous ces dispositifs et permettent d'accéder aux images d'archives.

Les bandes magnétiques sont relativement peu durables en raison de leur instabilité inhérente, qui se traduit par une détérioration chimique, ainsi que par une usure physique

à chaque utilisation. Les disques optiques peuvent tomber en panne à cause du gauchissement, de la corrosion ou des craquelures de la couche réflectrice, de la détérioration de la teinture, ou encore du décollement.

Les conditions d'entreposage sont importantes pour la conservation des images numériques. L'entreposage dans un endroit frais et sec augmente la durée de vie. Les conditions recommandées sont une température de 10 à 20 degrés Celsius et une humitidé relative de 20 à 50 pour cent.

Il faut toujours faire une copie de sauvegarde de toutes les images maîtresses et, pour des raisons de sécurité, l'entreposer dans un lieu extérieur à l'établissement.

Dispositifs de présentation

Les dispositifs de présentation les plus répandus sont les moniteurs et les imprimantes comme ceux des micro-ordinateurs. Les moniteurs sont généralement des appareils à résolution relativement faible.

Les images destinées à l'impression ont souvent une résolution beaucoup plus grande. La plupart des imprimantes couleurs permettent de faire des sorties à haute définition et avec un grand nombre de couleurs.

Transmission d'images

Les principaux facteurs qui interviennent dans la transmission d'images numériques sont la taille des fichiers et le débit du réseau. En général, plus le fichier est de petite taille, plus l'accès à l'image est rapide. La transmission d'images sert surtout à l'affichage. Les moniteurs sont généralement à faible résolution. Il faut donc créer des images dérivées à faible résolution en vue de leur affichage dans un réseau interne ou dans Internet.

Mise en œvre

Choix du matériel et des logiciels pour le projet

Le choix d'ordinateurs pour un projet de traitement d'images devrait être fondé sur les besoins énoncés et la recherche d'une puissance suffisante pour traiter des images à haute définition. Les images numériques exigent une puissance de traitement considérable et donc des ordinateurs haut de gamme. Plusieurs environnements informatiques sont couramment utilisés pour la saisie et le traitement notamment IBM-PC, Macintosh et UNIX. Voici quelques facteurs importants à prendre en considération pour le choix d'un ordinateur en vue du traitement d'images :

Processeur — Les images numériques requièrent un processeur de grande puissance. Un Pentium 400 MHz ou plus est recommandé pour un traitement d'images intensif.

Mémoire vive — Les applications évoluées de traitement d'images ont généralement besoin de trois fois la taille du fichier d'une image. Des fichiers d'image de 30 Mo requièrent donc 90 Mo de mémoire vive. Davantage de mémoire peut être nécessaire si l'on utilise d'autres logiciels en même temps.

Espace disque — Il vaut mieux disposer de beaucoup d'espace disque lorsque l'on travaille sur des fichiers d'image de grande taille. Des unités auxiliaires de stockage sont également recommandées : lecteur de disques Zip et graveur de disques optiques compacts.

Moniteur — Il s'agit d'une composante importante du système pour le traitement et la vérification des images. Le moniteur devrait être aussi grand que possible, pouvoir afficher des images 24 bits (16,7 millions de couleurs) et avoir une fréquence de balayage d'au moins 72 Hz. La carte vidéo devrait être dotée d'une quantité suffisante de mémoire.

Logiciel de traitement d'images — Plusieurs logiciels du domaine public et partagiciels sont disponibles dans Internet. Pour l'optimisation d'images, il faut employer un logiciel haut de gamme tel que PhotoShop d'Adobe.

Préparation des objets à numériser

Les projets d'informatisation qui supposent la prise de photographies traditionnelles ou numériques d'objets en trois dimensions exigent du temps et des compétences

particulières. Comme on l'a fait remarquer, de gros objets devront être déplacés de leur lieu d'entreposage vers l'installation de photographie. Certains objets (par exemple des costumes) peuvent devoir être installés avec d'autres objets, ce qui demande du temps et des ressources compétentes[42]. On peut avoir besoins de plusieurs vues d'un même objet en trois dimensions. Tout l'équipement, y compris les supports et accessoires, devrait être sous la main avant le début des séances de photographie, afin d'éviter des délais inutiles.

Pour la saisie d'objets en deux dimensions, il faut passer ceux-ci en revue avant de décider d'un plan de numérisation. Certains objets, par exemple les photographies (c'est-à-dire des photographies historiques, et non des photographies d'objets d'une collection), peuvent être numérisés directement. D'autres comme des manuscrits médiévaux peuvent être plus fragiles et exiger un traitement spécialisé de conservation avant qu'une décision soit prise quant à la technique de saisie.

Un projet de numérisation d'images déjà disponibles requiert du personnel pour vérifier la qualité des images, s'assurer qu'elles ne sont pas tachées et que les numéros d'accession sont corrects. Ce contrôle de la qualité préalable à la numérisation est important afin d'obtenir des images numériques de la meilleure qualité possible.

Déroulement du processus

Il faut affecter du personnel à toutes les étapes du processus d'informatisation. D'une manière générale, les tâches se regroupent en grandes catégories, comme la documentation, suivie de la préparation, qui comprend la mise en place des installations de photographie, la localisation et l'inspection des objets, et la prise de photographies. La numérisation des images comprend la lecture optique, la manipulation des images, le contrôle de la qualité et la création des métadonnées. Les tâches de suivi comprennent la remise en place et l'entreposage des images existantes, et la mise en œuvre des stratégies de conservation des images en vigueur au sein de l'établissement.

---

[42] Gosselin, p. 68.

Exploitation et gestion

Comme on l'a mentionné plus haut, la planification d'un projet d'informatisation doit prévoir une politique de gestion des avoirs numériques. Un projet typique de numérisation porte sur 5 000 à 50 000 images, ou même davantage. Avec une telle quantité de données, la planification des processus de gestion des avoirs numériques doit faire partie intégrante du projet d'informatisation.

Contrôle de la qualité

Il faut clairement définir et documenter les normes relatives aux images créées, afin de pouvoir évaluer la qualité des images, que la numérisation soit faite à l'interne ou donnée à contrat. Il faut avoir des images originales de bonne qualité avant de commencer la numérisation. Le contrôle de la qualité des images numérisées doit être confié à un membre du personnel de l'établissement.

Migration de données vers de nouveaux formats

Étant donné l'évolution rapide de la technologie, les données devront le cas échéant être transférées vers de nouveaux types de supports et selon de nouveaux formats, afin de préserver l'intégrité des objets numériques et la possibilité de les extraire, de les afficher et de les utiliser.

La migration des images vers de nouveaux supports ou selon un nouveau format doit se faire *avant* que les supports et formats actuels ne deviennent périmés. Il faut procéder à des inspections périodiques des supports de stockage afin de détecter toute détérioration et suivre continuellement l'évolution de la technologie pour déterminer à quel moment procéder à une migration des images.

La protection de l'intégrité des images numériques doit être au cœur de toute stratégie de conservation d'avoirs numériques. La conservation des images est non seulement un problème de structure et de format, mais encore et surtout une question d'intégrité des archives numériques. Il n'est pas facile de planifier une stratégie de migration car il peut être très difficile de prévoir quand la migration sera nécessaire, quelle sera l'ampleur de la

mise en forme nécessaire et combien coûtera l'ensemble du processus. La migration elle-même peut provoquer une détérioration de la qualité des données, et cela a des conséquences sur l'intégrité générale des données.

Entreposage, sauvegardes et conservation

Il faut prévoir l'entreposage non seulement des images maîtresses mais aussi des images dérivées (voir la section *Normes et lignes directrices relatives à la conservation et au stockage*). Une stratégie de sauvegarde doit être en place pour toutes les données créées, y compris tous les formats d'image. Cela comprend tout le travail en cours pendant les étapes de création et de traitement des images. Il faut absolument disposer d'un lieu d'entreposage sûr, à l'extérieur de l'établissement.

Il faut envisager une stratégie de conservation à long terme des images maîtresses, parce que le support de stockage va se détériorer au bout d'un temps plus ou moins long selon les conditions d'entreposage. Le contenu doit être transféré en temps voulu sur un autre support du même type ou d'un autre type. D'autre part, les progrès de la technologie peuvent rendre périmé le support de stockage actuel et entraîner la nécessité de procéder à une migration vers des dispositifs nouveaux.

Résumé

Ce document donne un aperçu des principales questions à considérer lorsque l'on prévoit un projet d'informatisation, depuis le processus de planification jusqu'à la mise en œuvre du projet et l'exploitation des collections numériques. Il est conçu comme une introduction et un document de référence à l'intention de cadres supérieurs.

Pour obtenir une information supplémentaire et plus détaillée sur la numérisation, veuillez suivre le cours en ligne du Réseau canadien d'information sur le patrimoine intitulé *Numérisez vos collections — Planification et mise en œuvre de projets d'informatisation*, à l'adresse www.rcip.gc.ca.

Bibliographie

Besser, Howard, et Jennifer Trant. *Introduction to Imaging: Issues in Constructing an Image Database.* Los Angeles, CA, Getty Information Institute, 1995. http://www.getty.edu/gri/standard/introimages/ (20 février 2000).

Bramich, Katy, et Judith Cannon. *Capturing the Big Picture: Strategies for Image Libraries at the National Museum of Australia.* National Museum of Australia, août 1998. http://www.nma.gov.au:80/aboutus/products/bigpic.pdf (20 février 2000).

Columbia University Digital Library Projects. *Selection Criteria for Digital Imaging Projects.* http://www.columbia.edu/cu/libraries/digital/criteria.htm

Ester, Michael. *Digital Image Collections: Issues and Practice.* The Commission on Preservation & Access, décembre 1996.

Gosselin, Andrée. *Comment numériser vos collections ? Le Guide de planification du Réseau Info-Muse.* Montréal, Société des musées québécois, c1997.

Grout, Catherine, Phill Purdy, et Janine Rymer. *Creating Digital Resources for the Visual Arts: Standards and Good Practice.* Bristol, Royaume-Uni, Visual Arts Data Service. http://vads.ahds.ac.uk/guides/creating_guide/sect51.html.

Hazen, Dan, Jeffery Horrell, et Jan Merrill-Oldham. *Selecting Research Collections for Digitization.* Washington, DC, Council on Library and Information Resources, août 1998. http://www.clir.org/pubs/reports/hazen/pub74.html (28 février 2000).

Kenney, Anne R., et Oya Y. Rieger. *Managing Digital Imaging Projects Course.* Mountain View, CA, Research Libraries Group (RLG), 1999.

National Initiative for a Networked Cultural Heritage. *Guide to Good Practice in the Digital Representation and Management of Cultural Heritage Materials.* http://www.ninch.org/PROJECTS/practice/criteria-1.html.

Pantalony, Rina Elster. *Protégez vos intérêts : Un guide juridique pour la négociation de marchés de services de développement de sites Web et d'expositions virtuelles.* Ottawa, Réseau canadien d'information sur le patrimoine, 1999.

Réseau canadien d'information sur le patrimoine. *Atelier de formation sur les méthodes de numérisation.* Ottawa, Réseau canadien d'information sur le patrimoine, 1999.

Réseau canadien d'information sur le patrimoine. *Résultats préliminaires du sondage sur la technologie de l'information.* Ottawa, Réseau canadien d'information sur le patrimoine, décembre 1999.

Roosen-Runge, Peter H. *La vitrine virtuelle : Exposer en toute sécurité la richesse visuelle des musées.* Ottawa, Réseau canadien d'information sur le patrimoine, 1998.

Shaughnessy, Roxane. *An Approach to the Digitization of the Collection at the Museum for Textiles.* Toronto, Museum for Textiles, 1999.

Shaughnessy, Roxane. « Planning the Digitization of a Museum Collection ». *Bulletin de l'Association des musées de l'Ontario*, septembre–octobre 1999. (disponible dans le *Forum du patrimoine* du RCIP)

Smith, Abby. *Why Digitize?* Washington, DC, Council on Library and Information Resources, février 1999. http://www.clir.org/pubs/reports/pub80-smith/pub80.html (20 février 2000).

Smith, Steve, et Mark Minarelli. *Digitisation of Collections: Consultancy Report.* Unley, AU, United Focus, novembre 1996. http://www.unitedfocus.com.au (20 février 2000).

Smith, Steven. *Digitising Collections:The Redefining of Museums.* Communication présentée à *Museums and the Web '98*, Toronto, Canada, 1998, http://www.unitedfocus.com.au/internet.html.

Technical Advisory Service for Images (TASI). *Creating Digital Image Archives – Overview and content programme.* Bristol, Royaume-Uni, TASI, université de Bristol. http://www.tasi.ac.uk/building/dig_pres1.html.

Wallace, Greg. *Introduction to Image Digitisation for Museums.* Western Australian Museum, 1999.